

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-139027

(43)Date of publication of application : 25.05.1999

(51)Int.CI.

B41N 10/04

(21)Application number : 09-313951

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 14.11.1997

(72)Inventor : OGITA SHUNICHI

TOMONO SEIJI

OKUBO HIROMASA

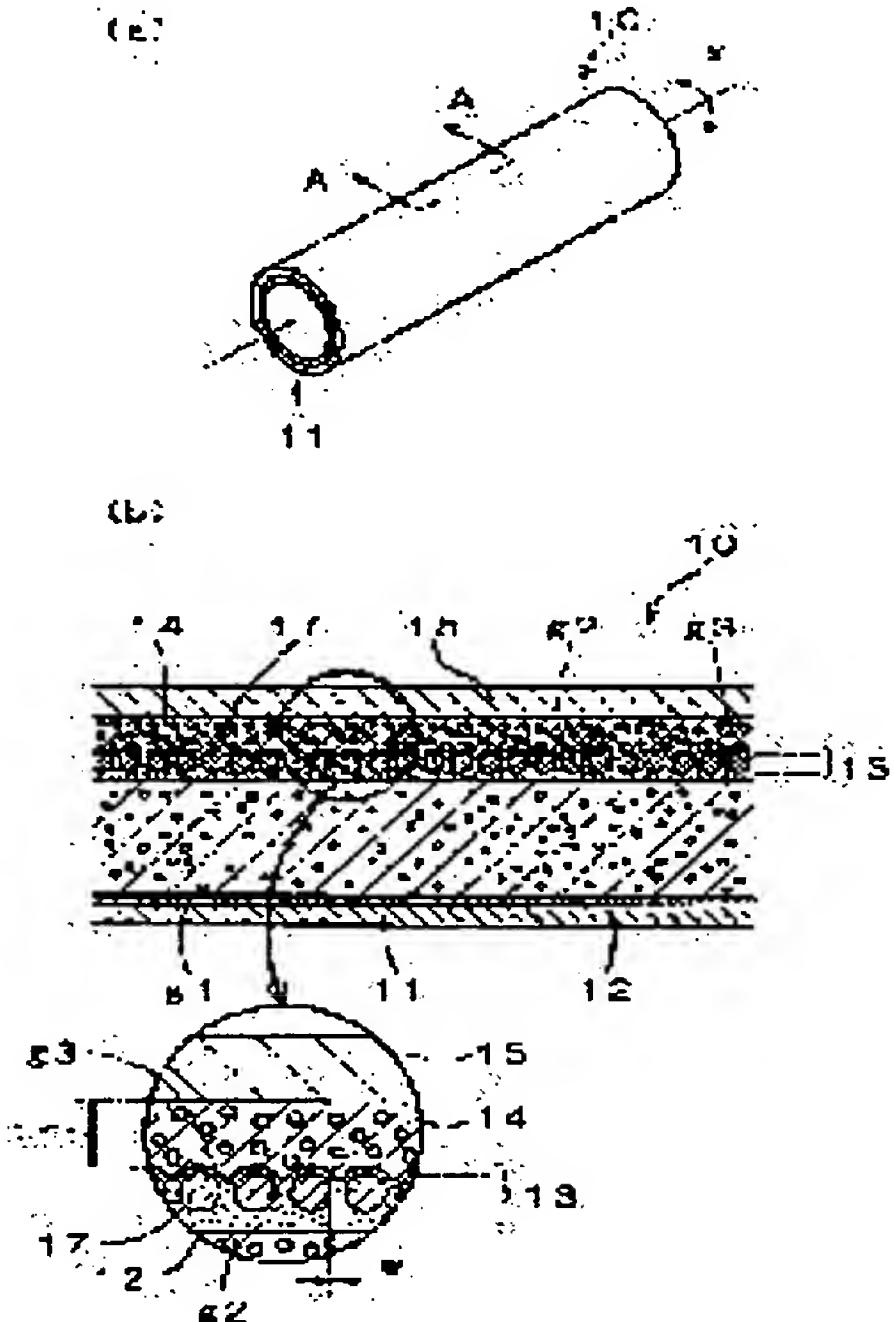
SAGAWA TAKAMICHI

## (54) PRINTING BLANKET

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a novel printing blanket for printing an image of a high quality with a suitable nip width without generating a bulge and printing with a high productivity at the time of rapid printing by an offset rotary press or the like.

**SOLUTION:** The printing blanket 10 is obtained by laminating (1) a porous and seamless first compressive layer 12, (2) a non-compressive layer 13 obtained by spirally winding a wire material 17 in a circumferential direction (x) of the blanket so that an interval (w) of the adjacent materials is 0.5 mm or less, (3) a porous and seamless second compressive layer 14 and (4) a seamless non-compressive surface print layer 15 directly or via seamless adhesive layers g1, g2, g3 in this order on an outer periphery of a cylindrical sleeve 11 externally inserted into a blanket cylinder shaft.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3357587

[Date of registration] 04.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-139027

(43)公開日 平成11年(1999)5月25日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 41 N 10/04

B 41 N 10/04

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平9-313951

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区勝浜町3丁目6番9号

(22)出願日 平成9年(1997)11月14日

(72)発明者 狩田 俊一

兵庫県三木市志染町青山1-14-5

(72)発明者 伴野 誠二

兵庫県神戸市北区鹿ノ子台北町1-4-13

(72)発明者 大久保 博正

兵庫県神戸市兵庫区会下山町3-163-13

(72)発明者 佐川 敏道

兵庫県明石市魚住町清水41番地の1 住友  
ゴム魚住寮

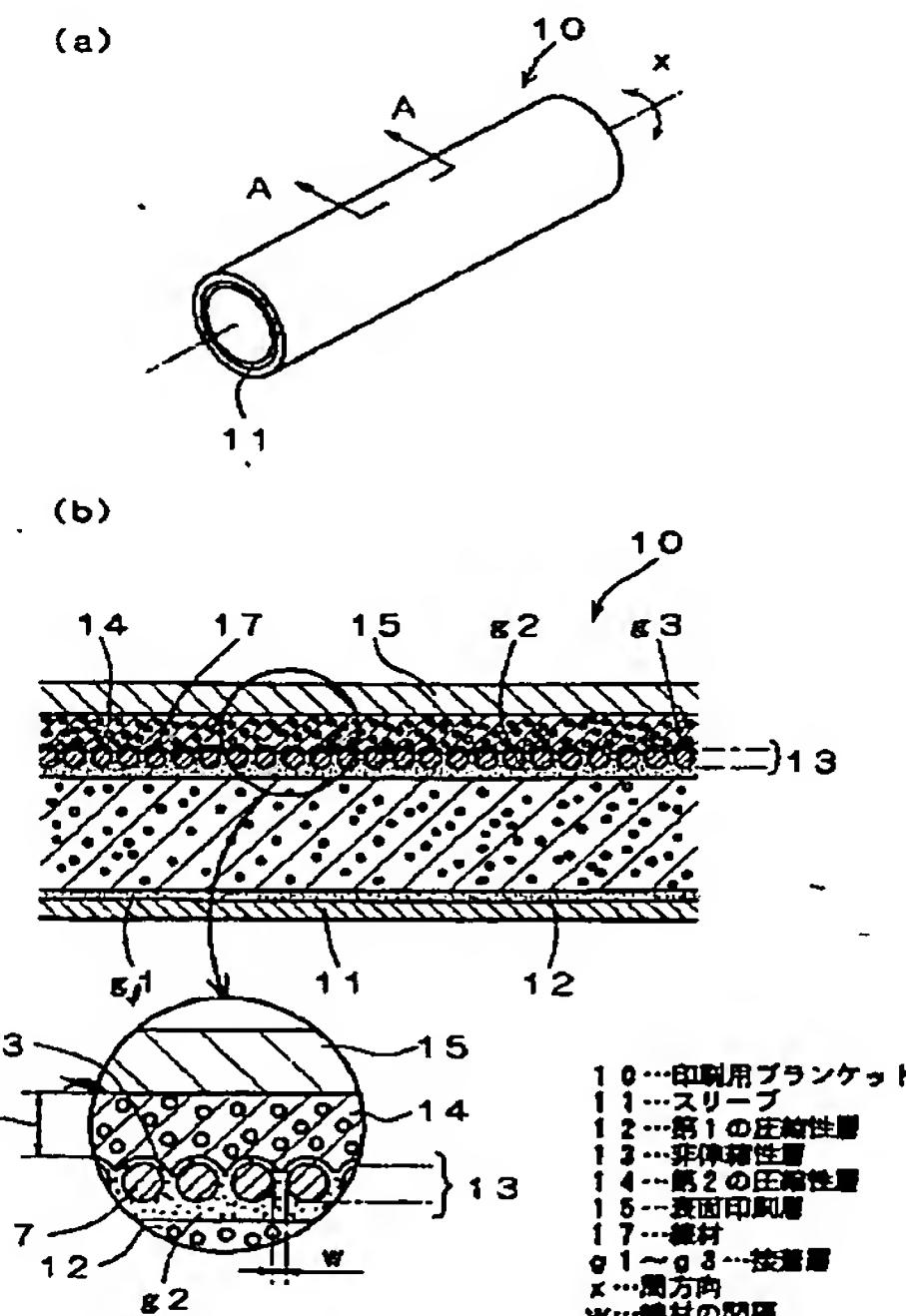
(74)代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷用プランケット

(57)【要約】

【課題】 オフセット輪転印刷機等による高速印刷時に  
おいて、バルジが発生せず、適正なニップ幅でもって高  
品質の画像を印刷でき、かつ高い生産性でもって印刷で  
きる新規な印刷用プランケットを提供する。

【解決手段】 本発明の印刷用プランケット10は、ブ  
ランケット胴軸に外挿される円筒状のスリーブ11の外  
周面に、(1)多孔質かつ継ぎ目のない第1の圧縮性層  
12と、(2)線材17をプランケットの周方向xに螺旋  
状に、かつ隣合う線材の間隔wが0.5mm以下になる  
ように巻き付けてなる非伸縮性層13と、(3)多孔質で  
かつ継ぎ目のない第2の圧縮性層14と、(4)継ぎ目の  
ない非圧縮性の表面印刷層15とを、直接にまたは継ぎ  
目のない接着層g1, g2, g3を介して、この順に積  
層したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プランケット胴軸に外挿される円筒状のスリープの外周面に、(1)多孔質かつ継ぎ目のない第1の圧縮性層と、(2)線材をプランケットの周方向に螺旋状に、かつ隣合う線材の間隔が0.5mm以下になるように巻き付けてなる非伸縮性層と、(3)多孔質かつ継ぎ目のない第2の圧縮性層と、(4)継ぎ目のない非圧縮性の表面印刷層とを、直接にまたは継ぎ目のある接着層を介して、この順に積層したことを特徴とする印刷用プランケット。

【請求項2】第2の圧縮性層の厚みが0.05~0.45mm、表面印刷層の厚みが0.05~0.45mmで、表面印刷層と第2の圧縮性層との厚みの合計が0.1~0.5mmであって、かつ第1の圧縮性層の厚みが0.1~2.0mmである請求項1記載の印刷用プランケット。

【請求項3】第2の圧縮性層の空隙率が10~80%である請求項1または2記載の印刷用プランケット。

【請求項4】第2の圧縮性層の空隙率が第1の圧縮性層の空隙率よりも高い請求項1~3のいずれかに記載の印刷用プランケット。

【請求項5】スリープと第1の圧縮性層との間に、直接にまたは継ぎ目のある接着層を介して、継ぎ目のある非圧縮性のベース層を設けた請求項1~4のいずれかに記載の印刷用プランケット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に高速オフセット輪転印刷機において好適に使用される、継ぎ目のある円筒状の印刷用プランケットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の印刷用プランケットは平板状であって、それを印刷機のプランケット胴に巻きつけて使用していた。しかし、この構成では印刷用プランケットに継ぎ目部が生じ、この継ぎ目部が、プランケット胴と版胴等との間のニップ部を通過する度に、版胴の圧接力が変動して振動や衝撃荷重が生じてしまい、印刷品質が低下するという問題があった。とりわけ、プランケット胴が1100rpm以上の高速で回転する高速印刷時には、印刷品質の低下が顕著であった。

【0003】そこで近年、オフセット輪転印刷機等による高速印刷に適した印刷用プランケットとして、周方向に継ぎ目のある円筒状の印刷用プランケットが提案されている。かかる円筒状の印刷用プランケット20は、図4に示すように、プランケット胴軸に外挿される円筒状スリープ11の外周面に、多孔質かつ継ぎ目のある圧縮性層22と、非伸縮性層23と、継ぎ目のある表面印刷層25とを、それぞれ継ぎ目のある接着層g1, g2, g3を介してこの順に積層したものである(特開平5-301483号公報参照)。

【0004】このうち表面印刷層25は体積非圧縮性の(すなわち、塑性変形を受けても非圧縮性であって、体積変化を生じない)エラストマーからなり、印刷用プランケット20と版胴40との間に生じるニップ部41において印刷用版42からインキ(図示せず)を受容する(図5参照)。圧縮性層22は、ゴム等のエラストマーを含む塗布液を塗布して乾燥させ、ゴムの場合にはさらに加硫を施して形成される。圧縮性層22は、その多孔質構造に起因して体積圧縮性であるため(すなわち、圧縮によって体積が減少するため)、印刷用プランケット20全体に振動吸収性や圧力吸収性を付与して、ニップ部41近傍でのバルジの発生を抑制し、プランケット20の印刷方向(すなわちプランケットの周方向x)へのスラーやダブリ等の画像の変形を防止する。

【0005】しかし、高速印刷時には、ニップ部41においてプランケット20が剪断変形を受けるため、プランケットの周方向xに画像が変形してスラーやダブリが発生するという問題があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、スラーやダブリを抑制することを目的として、圧縮性層22上に非伸縮性層23が設けられている。この非伸縮性層23は、例えば糸等の線材をプランケットの周方向xに螺旋状に、張力をかけながら巻き付けることによって形成されたものであって、かかる非伸縮性層23を設けることにより、ニップ部41においてプランケット20が受ける剪断変形を小さくし、プランケットの周方向xへの印刷画像の変形を抑制することができる。

【0007】しかしながら、非伸縮性層23を設けて前述の剪断変形を抑制するという効果にも限界がある。例えば、1100rpm以上の高速印刷時において、図6に示すように非伸縮性層23よりも上部に設けられる表面印刷層250の厚みが厚くなると、該層250が体積非圧縮性であることと、プランケット200の表面から圧縮性層22までの距離(すなわち、プランケット200の厚み)が大きくなることに起因して、圧縮性層22による圧力吸収効果が充分に得られなくなる。その結果、プランケット200に版胴40を圧接したときに表面印刷層250上にバルジ43(バルジ変形)が生じてしまう。

【0008】バルジ変形が大きくなると、ニップ幅も大きくなることからベタ着肉性は良好になるものの、ドットゲインによって網点が太り、印刷再現性が低下する。表面印刷層250がさらに厚くなると、プランケット200が受ける剪断変形を非伸縮性層23によって抑制するという効果が得られなくなり、その結果、スラーやダブリの発生が顕著になって実用に供することができなくなる。

【0009】一方、図5に示すように表面印刷層25が薄い場合には、剪断変形が生じにくくなり、網点形状の

再現性が良好なものとなる。しかし、非伸縮性層23は線材に張力をかけた状態で巻き付けたものであるため、印刷用版42の周面形状に沿って密着して変形しない。このため、ニップ幅41が小さくなり、1100 rpm以上の高速印刷時には印刷用版42とプランケット20との接触時間が極めて短くなり、インキの転移が不完全になってインキの着肉性が低下するという問題が生じる。

【0010】このように、表面印刷層を薄くすると網点再現性が良好でスラー、ダブリ等の問題が生じないものの、インキの着肉性が低下する。逆に、表面印刷層を厚くすると、バルジが発生してニップ幅が大きくなるために着肉性が良好になるものの、ドットゲインが発生して網点再現性が低下してしまい、さらに表面印刷層を厚くすると、スラー、バルジが発生する。

【0011】従って、インキの着肉性と網点再現性とともに実用上満足できるものとするには、表面印刷層の厚みを厳密に調整することが必要になり（具体的には、着肉性と網点再現性とを両立するために、表面印刷層の厚みが0.4 mm近辺に限られてしまい）、製品の品質にはらつきが生じやすくなる。さらに、1100 rpm以上の高速印刷時には、表面印刷層をさらに薄くすることが求められるため、着肉性と網点再現性とを両立することができます困難となる。

【0012】一方、図7に示すように、非伸縮性層33と表面印刷層35との間にのみ圧縮性層32を設けた印刷用プランケット30では、圧縮性層32のみで全ての圧力を吸収しなければならないため、非伸縮性層33より表面側の層の厚みを厚くする必要が生じる。この場合、印刷用版とプランケット30の表面との密着性が良好になってベタ着肉性は向上する。一方、低速印刷時にはドットゲイン、スラー、ダブリが発生しないものの、1100 rpm以上の高速印刷時には、非伸縮性層より表面の層が厚いことに起因して、プランケットの周方向に剪断変形が生じて、スラーやダブリが発生するという問題がある。

【0013】一方、特開平6-270573号公報に開示の印刷用プランケットは、バルジの抑制を目的として、表面印刷層を多孔質とし、かつその表面に微細な孔を設けている。しかしながら、上記の微細な孔は、一般に、塩等の水溶性粉体を利用した抽出法やマイクロバルーン等を利用した発泡法によって形成されるものであって、10 μm以下の極微小な気泡（気孔）を得るのは困難である。このため、プランケットの表面に10 μm程度以上の円形の窪みが多数生じて表面が粗くなり、網点の形状が劣化して印刷品質が低下してしまう。

【0014】また、表面印刷層を多孔質とすることは、プランケット表面の表面積が大きくなつて、プランケット上にインキや紙粉が堆積する、いわゆるバイリングが生じやすくなり、ひいてはインキの着肉性が低下するお

それにつながる。さらに、バイリングの程度がひどくなると、プランケットの洗浄回数が増加し、印刷の生産性が損なわれるとともに、洗浄時の損紙も増える。従って、継ぎ目のないプランケットを用いて高速印刷を行うことにより印刷の生産性が高まるという利点が得られる一方で、洗浄回数の増加によって生産性が損なわれてしまい、逆に印刷コストが高くなってしまうという問題が生じる。

【0015】なお、洗浄回数の増加に伴い、紙、またはプランケット洗浄装置における不織布によるプランケット表面の磨耗が多くなり、紙巻きトラブル時のプランケット表面での傷の発生も通常より多くなることから、プランケットの耐久性に支障ができるという問題も生じる。そこで本発明の目的は、オフセット輪転印刷機等による高速印刷時において、印刷用プランケットにバルジが発生せず、適正なニップ幅でもって高品質の画像を印刷でき、かつ高い生産性でもって印刷することのできる新規な印刷用プランケットを提供することである。

【0016】  
【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、プランケット胴軸に外挿される円筒状のスリーブの外周面に、(1) 多孔質でかつ継ぎ目のない第1の圧縮性層と、(2) 線材をプランケットの周方向に螺旋状に、かつ隣合う線材の間隔が0.5 mm以下になるように巻き付けてなる非伸縮性層と、(3) 多孔質でかつ継ぎ目のない第2の圧縮性層と、(4) 継ぎ目のない非圧縮性の表面印刷層と、直接にまたは継ぎ目のない接着層を介して、この順に積層したときは、1100 rpm以上の高速印刷時においてもバルジが発生せず、適正なニップ幅でもって高品質の画像形成が可能であるとともに、バイリングの発生が抑制され、高い生産性でもって印刷できる新規な印刷用プランケットが得られるという新たな事実を見出し、本発明を完成するに至った。

【0017】すなわち、上記本発明の印刷用プランケットによれば、表面印刷層よりも内側（スリーブ側）に、非伸縮性層を介して2つの圧縮性層が設けられているため、非伸縮性層よりも内側（スリーブ側）にある第1の圧縮性層によって版胴の圧接力を吸収し、非伸縮性層よりも外側（表面印刷層側）にある第2の圧縮性層によってプランケットの表面と版胴との密着性を良好なものにすることができます。

【0018】第2の圧縮性層は、プランケットの表面と版胴との密着性を良好なものにすればよい。従って、非伸縮性層と表面印刷層との間にのみ圧縮性層を設ける構造を探る場合に比べて、圧縮性層の厚みが薄くても充分である。その結果、非伸縮性層よりも外側の層の厚みも薄くすることができ、1100 rpm以上の高速印刷時においても剪断変形の影響を受けにくく、スラーやダブリが発生しない。

【0019】また、圧縮性層が体積圧縮性を有することから、従来のプランケットにおいて表面印刷層が薄い場合と同様に、ドットゲイン、スラー、ダブリ等の発生を充分に抑制することができる。従って、本発明の印刷用プランケットによれば、1100 rpm以上の高速印刷時においても、ドットゲイン、スラーおよびダブリが発生せず、良好な網点再現性が得られるとともに、優れたベタ着肉性を得ることができる。すなわち、網点再現性とベタ着肉性とを両立することができる。

【0020】さらに、前記表面印刷層は非圧縮性であって、特開平6-270573に記載のような孔がないことから、網点形状の劣化がなく、バイリングも少ない。従って、表面の磨耗、傷の発生が抑制され、耐久性が犠牲になることがない。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の印刷用プランケットについて、その一例を示す図1および図2を参照しつつ、詳細に説明する。本発明の印刷用プランケット10は、図1(b)に示すように、(1)多孔質でかつ継ぎ目のない第1の圧縮性層12を円筒状のスリーブ11の外周面に接着層g1を介して設け、(2)線材17をプランケット10の周方向xに螺旋状に、かつ隣合う線材17の間隔wが0.5 mm以下となるように巻き付けてなる非伸縮性層13を、前記圧縮性層12の表面に接着層g2を介して設け、(3)多孔質でかつ継ぎ目のない第2の圧縮性層14を前記非伸縮性層13の表面に接着層g3を介して設け、さらに(4)継ぎ目のない非圧縮性の表面印刷層15を前記第2の圧縮性層14の表面に設けたものである。

#### 【0022】(i) スリーブ11

スリーブ11にはごく薄い金属材料からなるものや、ガラス繊維強化プラスチックからなるもの等、従来公知のスリーブがいずれも使用可能である。特に、その剛性、強度および弾性を考慮して、厚みが0.1~0.2 mm程度のニッケル製のスリーブが好適に使用される。

#### 【0023】(ii) 第1の圧縮性層12

第1の圧縮性層12は、エラストマーからなる、多孔質でかつ継ぎ目のない層であって、スリーブ11の表面に直接または接着層g1を介して形成される。すなわち、第1の圧縮性層12は、該層12用の未加硫のゴム糊をスリーブ11または接着層g1の表面に塗布するか、あるいは圧縮性層12用の未加硫のゴムコンパウンドからなるシートをスリーブ11または接着層g1の表面に巻きつけて加硫することにより形成される。前記シートは、加硫の際にその継ぎ目が溶融、一体化して継ぎ目のない状態となる。

【0024】第1の圧縮性層12を構成するエラストマーとしては、特に振動や衝撃荷重を吸収する効果に優れた、振動に対する減衰性の高い合成ゴムを用いるのが好ましい。また、前記合成ゴムは、印刷インキ等に対する

耐性を考慮すると、耐油性に優れたものであることが好ましい。かかる合成ゴムの具体例としては、これに限定されないが、例えばアクリロニトリル-タジエン共重合ゴム(NBR)、クロロブレンゴム(CR)、ウレタンゴム(U)等があげられる。

【0025】第1の圧縮性層12の厚みは、空隙率が後述する範囲を満足する場合において、0.1~2.0 mm、好ましくは0.2~1.0 mm、より好ましくは0.3~0.7 mmの範囲で設定される。第1の圧縮性層12の厚みが上記範囲を超えると、圧縮時の反力が低くなつて、インキの着肉が悪くなる。逆に、厚みが上記範囲を下回ると、網点の変形が生じ易くなるため、印刷品質が低下するおそれがある。

【0026】第1の圧縮性層12の多孔質構造は、該層12内の気泡がそれぞれ独立した独立気泡構造と、圧縮性層の内部から表面まで気泡が連続した連続気泡構造とのいずれであつてもよい。第1の圧縮性層12内の気泡(気孔)の割合を示す空隙率は特に限定されないが、独立気泡構造の場合は10~80%、好ましくは15~70%、より好ましくは20~50%の範囲にあるのが適当である。一方、連続気泡構造の場合は10~70%、好ましくは15~60%、より好ましくは20~50%の範囲にあるのが適当である。第1の圧縮性層12の空隙率が上記範囲を下回ると、バルジの発生を抑制する効果と、バルジの発生に伴う表面印刷層15の周方向xへの伸びを抑制する効果とが不十分になり、ダブリやスラー等の網点の変形が生じ易くなるおそれがある。逆に、空隙率が上記範囲を超えると、圧縮時の反力が低下して、網点再現性やベタ着肉性が低下するおそれがある。

【0027】第1の圧縮性層12を独立気泡構造とするには、前述の未加硫のゴム糊やコンパウンド中に発泡剤や中空状微小粒子を含有させればよい。発泡剤を使用した場合には、加硫時の熱によって発泡剤が分解して気体を発生し、それによって独立気泡が形成される。中空状微小粒子はそれ自体が独立気泡を形成する。前記発泡剤としては、ゴム用発泡剤として従来公知のものがいずれも使用可能である。具体的には、これに限定されないが、アゾジカルボンアミド、N,N'-ジニトロソベンタメチレンテトラミン、p,p'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド等があげられる。一方、前記中空状微小粒子としては、熱可塑性樹脂、フェノール樹脂等の熱硬化性樹脂、ガラス等の無機質などによって形成された閉じられた殻体中に空気等の気体を封入したものがあげられる。なかでも、柔軟な熱可塑性樹脂により殻体を形成したものが、第1の圧縮性層12の柔軟性を維持する上で好ましい。かかる熱可塑性樹脂製の殻体を備えた中空状微小粒子としては特に限定されないが、例えば塩化ビニリデンとアクリロニトリルとの共重合体にて殻体を形成した、エクスパンセル(EXPANCE L)社製のエクスパンセルシリーズ等があげられる。

【0028】第1の圧縮性層12を連続気泡構造とするには、前述の未加硫のゴム糊やコンパウンド中に、ゴムの特性に影響を及ぼさない溶剤で抽出可能な粒子を含有し、加硫した後、前記粒子を抽出する、いわゆるリーチング法を利用すればよい。このリーチング法によれば、粒子を抽出した跡が表面まで連続した気泡（気孔）になり、連続気泡を構成する。

【0029】上記リーチング法によって連続気泡を形成する際の抽出用の溶剤としては、安全性やコストの観点から水を用いるのが好適である。水により抽出可能な粒子としては、例えば食塩、でんぶん、砂糖、ポリビニルアルコール、ゼラチン、尿素、セルロース、硫酸ナトリウム、塩化カリウム等の、種々の水溶性の有機物、無機物の粒子があげられる。

【0030】上記発泡剤の添加量、中空状微小粒子の粒径および添加量、またはリーチング法における粒子の粒径および添加量は、前述した第1の圧縮性層12の空隙率に応じて適宜設定される。

#### (iii) 接着層g1

スリープ11と第1の圧縮性層12との間に設けられることのある接着層g1は、例えば接着層g1用のゴム糊をスリープ11上に塗布することによって形成される。

【0031】この接着層g1用のゴム糊としては加硫接着剤が好適に使用される。なお、スリープ11が金属製である場合、当該金属と、第1の圧縮性層12を構成するゴムとの両方の接着性に優れた接着剤を用いるのが好適である。また、前記接着層g1は、金属との接着性に優れた接着剤をドクターブレードやドクターロール等を使用してスリープ11の表面に塗布して乾燥させた後、その上に、第1の圧縮層12を構成するゴムとの接着性に優れた接着剤を同様にして塗布して乾燥させた、2層構造のものであってもよい。

【0032】前述の、金属との接着性に優れた接着剤としては特に限定されないが、例えばロードケミカル(Lord Chemical)社製の商品名「ケムロック(Chemlock)205」等があげられる。また、第1の圧縮性層12が例えばNBRゴムで形成される場合には、後者の接着剤として同社製の「ケムロック252X」等があげられる。これらの接着剤は未加硫の合成ゴム系であって、第1の圧縮性層12の加硫時に同時に加硫されて、スリープ11と第1の圧縮性層12とを接着する。

【0033】接着層g1の厚みは特に限定されないが、0.01~0.1mm、好ましくは0.02~0.07mm、より好ましくは0.03~0.05mmの範囲にあるのが適当である。接着層g1の厚みが上記範囲を下回ると、その接着力が不十分になるおそれがある。逆に、その厚みが上記範囲を超えると、プランケットの特性に悪影響を及ぼすおそれがある。なお、前述のように接着層g1が2層構造である場合には、2層の厚みの合計値が上記範囲内にあればよい。

【0034】(非伸縮性層13)非伸縮性層13は、上記第1の圧縮性層12の表面に直接、または接着層g2を介して、線材17に張力をかけながら、この線材17をプランケット10の周方向xに螺旋状に巻き付けることにより形成される。線材17としては、巻き付ける際の作業のし易さと、接着層g2、g3に対するなじみの良さと、線材の軸方向における非伸縮性の強さ、すなわち引張強さとを考慮すると、木綿糸、ポリエステル糸、レーヨン糸等が好適に用いられる。

【0035】線材17の直径は特に限定されないが、0.1~0.5mm、好ましくは0.15~0.45mm、より好ましくは0.20~0.40mmの範囲にあるのが適当である。線材17の直径が上記範囲を下回ると螺旋状に巻きつける作業が困難となるおそれがある。逆に、上記範囲を超えると、版胴に圧接された際の圧力を第1の圧縮性層12によって吸収する作用が妨げられて、印刷用プランケット10の表面にバルジが生じやすくなり、印刷品質が低下するおそれがある。

【0036】上記線材17を螺旋状に巻き付ける際の、隣合う線材同士の間隔wは、0.5mm以下、好ましくは0.25mm以下の範囲で設定される。間隔wが上記範囲を超えると線材17の間隔がまばらになるため、非伸縮性層13を設けたことによる効果、すなわちニップ変形部を通過して圧縮力から開放されたプランケット10の弾性反発による、径方向への過大な拡がりと、それが原因となって表面印刷層が波打ついわゆる定常波の発生とを防止する効果が不十分になるおそれがある。

【0037】線材17を螺旋状に巻き付ける際の張力は、例えば線材17が木綿糸の場合、100~800g、好ましくは200~700g、より好ましくは300~500gの範囲にあるのが適当である。張力が上記範囲を下回ると、非伸縮性層13を設けたことによる上記効果が不十分となって、印刷用プランケット10の、版胴や紙等への圧接力が低下するため、印刷画像のベタ部分のインキの乗りが悪くなる、いわゆるベタ着肉性の低下によって、上記ベタ部にかすれ等が発生するおそれがある。また、逆に張力が上記範囲を超えた場合には、線材の巻回時に圧縮性層2が荷重を受けすぎて、へたりが生じるおそれがある。

【0038】(v) 接着層g2  
第1の圧縮性層12と非伸縮性層13との間に設けられることのある接着層g2は、例えば接着層g1用と同様なゴム糊を第1の圧縮性層12上に塗布することによって形成される。接着層g2用のゴム糊には、第1の圧縮性層12および非伸縮性層13との相溶性、接着性に優れたゴムを主成分とするのが好ましい。

【0039】接着層g2の厚みは特に限定されないが、前記接着層g1と同様な範囲に設定するのが適当である。

50 (vi) 第2の圧縮性層14

多孔質でかつ継ぎ目のない第2の圧縮性層14は、上記非伸縮性層13上に直接、または非伸縮性層13の表面に接着層g3を介して形成される。すなわち、非伸縮性層13または接着層g3の表面に、第2の圧縮性層14のもとになる未加硫のゴム糊を塗布するか、あるいは未加硫のゴムコンバウンドからなるシートを巻き付けて加硫することにより形成される。前記シートは、加硫の際にその継ぎ目が溶融、一体化して継ぎ目のない状態となる。

【0040】第2の圧縮性層14を構成するエラストマーとしては、特に振動や衝撃荷重を吸収する効果に優れた、振動に対する減衰性の高い合成ゴムを用いるのが好ましい。かかる合成ゴムの具体例としては、第1の圧縮性層12に用いる合成ゴムと同じものがあげられる。第2の圧縮性層14の厚みt<sub>4</sub>は、後述する表面印刷層15との厚みの総和によって限定されるものであるが、第2の圧縮性層14単独の厚みt<sub>4</sub>としては、0.05~0.45mm、好ましくは0.1~0.4mm、より好ましくは0.15~0.3mmの範囲で設定される。第2の圧縮性層14の厚みt<sub>4</sub>が上記範囲を超えると、圧縮時の反力が低くなり過ぎてベタ着肉性が低下するおそれがある。逆に、第2の圧縮性層14の厚みt<sub>4</sub>が上記範囲を下回った場合であって、表面印刷層15の厚みが薄いときは、印刷用版とプランケットとの密着性が低下してニップ幅が狭くなり、その結果、網点再現性は良好であるもののベタ着肉性が低下する。また、第2の圧縮性層14の厚みt<sub>4</sub>が上記範囲を下回った場合であって、表面印刷層15の厚みが厚いときは、ニップ部でバルジが発生しやすく、ニップ幅が大きくなり、その結果、ベタ着肉性は良好であるものの網点再現性が低下する。すなわち、ベタ着肉性と網点再現性との両立が困難になる。

【0041】第2の圧縮性層14の多孔質構造は、前述の第1の圧縮性層12と同様に、独立気泡構造と連続気泡構造とのいずれであってもよい。第2の圧縮性層14内の気泡の割合を示す空隙率は、該層14が独立気泡構造であるか連続気泡構造であるかに関わらず、10~80%、好ましくは20~80%、より好ましくは30~70%の範囲で設定される。

【0042】第2の圧縮性層14の空隙率が上記範囲を下回ると、体積圧縮性が乏しくなる。その結果、表面印刷層の厚みが薄い場合には、印刷用版とプランケットとの密着性が低下してニップ幅が狭くなり、網点再現性は良好であるもののベタ着肉性が低下する。一方、第2の圧縮性層14の空隙率が上記範囲を下回り、かつ表面印刷層の厚みが厚いときは、ニップ部でバルジが発生しやすく、ニップ幅が大きくなり、その結果、ベタ着肉性は良好であるものの網点再現性が低下する。すなわち、ベタ着肉性と網点再現性との両立が困難になる。

【0043】逆に、空隙率が上記範囲を超えると、非伸縮性層13より外側の層（すなわち、接着層g3、第2

の圧縮性層14および表面印刷層15）の厚みを薄くしても、1100rpm以上の高速印刷時にはプランケット10が剪断変形を受けやすくなり、スラーーやダブリが発生するおそれがある。第2の圧縮性層14を独立気泡構造または連続気泡構造とするには、前述の第1の圧縮性層12と同様の方法を用いればよい。また、独立気泡を設けるのに用いられる発泡剤や中空状微小粒子、連続気泡を設ける際のリーチング法に用いられる粒子としては、前述と同様のものがあげられる。前記発泡剤の添加量、中空状微小粒子の粒径および添加量、リーチング法用の粒子の粒径および添加量は、前述の第2の圧縮性層14の空隙率に応じて適宜設定される。

【0044】第2の圧縮性層14と第1の圧縮性層12における空隙率の関係は特に限定されないが、第2の圧縮性層14の空隙率の方が大きいのが好ましい。第2の圧縮性層14の空隙率を第1の圧縮性層12の空隙率よりも大きくすることにより、第2の圧縮性層の変形を優先的に生じさせることができることになり、ニップ部での版胴とプランケット表面との密着性をより高めることができる。従って、網点再現性を良好な状態で維持しつつ、より一層ベタ着肉性を向上させることができる。

【0045】第2の圧縮性層14の硬度は特に限定されないが、ショア硬さC形（JIS C）で30~90、好ましくは40~80、より好ましくは50~70の範囲にあるのが、振動や衝撃荷重を吸収する効果の観点から好ましい。

#### (vii) 接着層g3

非伸縮性層13と第2の圧縮性層14との間に設けられることのある接着層g3は、例えば前述の接着層g2用と同様なゴム糊を、非伸縮性層13の表面に塗布することによって形成される。

【0046】接着層g3の厚みは特に限定されないが、前記接着層g1と同様な範囲に設定するのが適当である。

#### (viii) 表面印刷層15

表面印刷層15は、エラストマーからなる、体積非圧縮性でかつ継ぎ目のない層であって、第2の圧縮性層14の表面に形成される。すなわち、第2の圧縮性層14の表面に、表面印刷層のものとなる未加硫のゴム糊を塗布するか、あるいは未加硫のゴムコンバウンドからなるシートを巻き付けて加硫することにより形成される。前記シートは、加硫の際にその継ぎ目が溶融、一体化して継ぎ目のない状態となる。

【0047】表面印刷層15を構成するエラストマーとしては、振動や衝撃荷重を吸収する効果に優れた、振動に対して高減衰性を有するとともに、耐油性に優れたものが好適に使用され、その具体例としては、前記第1の圧縮性層12を構成するエラストマーとして例示したのと同じ合成ゴムがあげられる。また、多硫化ゴム（T）や水素添加NBR等を使用することもできる。

【0048】表面印刷層15の厚みは、0.05~0.4mm、好ましくは0.1~0.35mm、より好ましくは0.15~0.30mmの範囲で設定される。表面印刷層15の厚みが上記範囲を下回ると、圧縮時の反力が低下して、網点やベタの着肉性が低下するおそれがある。逆に、厚みが上記範囲を超えると、バルジの発生と、それに伴う表面印刷層の周方向への伸びを抑制する効果が不十分になって、ドットゲインの発生やダブリやスラーといった網点の変形が生じやすくなり、網点再現性が低下するおそれがある。

【0049】(ix)表面印刷層15と第2の圧縮性層14との厚みの合計

前述の表面印刷層15と第2の圧縮性層14との厚みの合計は、0.1~0.5mm、好ましくは0.15~0.45mm、より好ましくは0.2~0.4mmの範囲で設定される。両層の厚みの合計が上記範囲を外れると、バルジを抑制する効果と、表面印刷層15の周方向xへの伸びを抑制する効果とが不十分になり、ダブリやスラー等の網点の変形が生じ易くなるおそれがある。また、両層の厚みの合計が上記範囲を下回ったときには、プランケット10の表面と版胴40との密着性が低下してニップ幅41が狭くなり、その結果、ベタ着肉性が低下するおそれがある。

【0050】なお、表面印刷層15と第2の圧縮性層14との間には、接着層を設けてもよいが、この場合、表面印刷層15、第2の圧縮性層14および接着層の厚みの合計が上記範囲を満足するように設定すればよい。本発明の印刷用プランケット10を構成する上記の各層は、スリープ11に近い層から外側の層へ順次、積層形成される。なお、各層は、形成する毎に加硫してもよいし、複数層をまとめて加硫してもよい。但し、例えば第1または第2の圧縮性層が連続気泡構造を有する場合には、リーチング法用の粒子を抽出する関係上、当該圧縮性層を形成した後、その表面に積層する層を形成する前に加硫して、前記粒子を抽出しておくのが好ましい。

【0051】なお、本発明の印刷用プランケットの構成は、以上詳述した図1および2の例には限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことができる。例えば、図3に示す印刷用プランケット100のように、スリープ11と第1の圧縮性層12との間にベース層16を設けてもよい。ベース層16を構成するゴムとしては、特に振動や衝撃荷重を吸収する効果に優れた、振動に対して高減衰性を有する合成ゴムが好ましい。また上記合成ゴムは、印刷インキ等に対する耐性を考慮すると、耐油性にすぐれていることが好ましい。かかる合成ゴムの具体例としては、これに限定されないが、たとえばアクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム(NBR)、クロロブレンゴム(CR)、ウレタンゴム(U)等があげられる。

【0052】スリープ11の直上に、直接または接着層

g1を介して上記ベース層16を形成することにより、該層16が第1の圧縮性層12よりも強度が強いことに起因して、印刷用プランケット10の使用時における動的疲労や発熱によるヘタリを抑制する効果が得られる。また、第1の圧縮性層12よりも外側の層および該層12を研磨等によって剥離しても、ベース層16の作用によりスリープ11が保護される。従って、スリープ11を回収して再利用する際の作業が容易になるという利点もある。

【0053】上記ベース層16の厚みは特に限定されないが、0.2~10.0mm、好ましくは0.4~5.0mm、より好ましくは0.8~2.0mmの範囲にあるのが適当である。ベース層16の厚みが上記範囲未満では、該層16による前述の効果が十分に得られず、逆に上記範囲を超えた場合には、バルジ発生の際に、表面印刷層の周方向への伸びが大きくなつて、前述した網点の変形等を生じやすくなるおそれがある。

【0054】なお、ベース層16の表面に第1の圧縮性層12を形成する場合、ベース層16の表面には接着層g2と同様にして形成される接着層g4を設けてよい。

#### 【0055】

【実施例】以下、実施例および比較例をあげて本発明を説明する。

##### 実施例1~7および比較例1~5

以下の(a)~(d)に示すようにして、図1に示す層構成を有する印刷用プランケット10を製造した。

##### 【0056】(a) 第1の圧縮性層12の作製

ニッケル製のスリープ11(ストークス社製、内径169.5mm、長さ910mm、厚み0.125mm)を、プランケット胴軸と同様な圧力ガスによるスリープ着脱機構を有する加硫用マンドレルに装着した。スリープ11の外周面に接着剤(ロードケミカル社製の商品名「ケムロック205」)を塗布して乾燥させ、さらに同社製の接着剤「ケムロック252X」を塗布して乾燥させて、2層構造の接着層g1(合計の厚み0.05mm)を形成した。

【0057】次に、下記の各成分からなるゴム糊を、ドクターロールを応用した回転体糊引き機(住友ゴム工業(株)製)にて接着層g1の表面に塗布し、12時間自然乾燥させた。さらに、その表面を、木綿で編んだシート(幅1000mm)によって周方向に巻き締めてラッピングし、この状態で加硫缶(KANSAI ROLL社製、1000mm×2000mm)に入れて、140°C、3kg/cm<sup>2</sup>、90分の条件で加硫した。

##### 【0058】〔第1の圧縮性層用ゴム糊〕

(成 分)	(重量部)
-------	-------

未加硫のNBR	100
---------	-----

ファーネスブラック(充填剤)	30
----------------	----

クレー系充填剤	40
---------	----

13

ステアリン酸(可塑剤)	1
フェノール系老化防止剤	1
粉末硫黄(加硫剤)	2.5
スルファンアミド系加硫促進剤	1.5
チウラム系加硫促進剤	1
酸化亜鉛(加硫促進助剤)	5
中空状微小粒子(*1)	10
トルエン(溶媒)	100

\*1: 塩化ビニリデンとアクリロニトリルとの共重合体からなる殻体を備えたもの。

【0059】加硫後、その表面を円筒研削機(豊田工機(株)製)によって研磨して、厚み0.5mm(寸法公差±0.01mm以内)の第1の圧縮性層12を形成した。第1の圧縮性層12は、ショア硬さC形(JIS C)が80で、独立気泡構造を有しており、空隙率は30%であった。

#### (b) 非伸縮性層13の作製

上記第1の圧縮性層12の表面に、下記の各成分からなるゴム糊を前出の回転体糊引き機にて塗布し、30分間自然乾燥させて接着層g2(厚み0.05mm)を形成した。

#### 【0060】[接着層用ゴム糊]

(成 分)	(重量部)
未加硫のNBR	90
未加硫のCR	10
クレー系充填剤	70
ステアリン酸(可塑剤)	1
フェノール系老化防止剤	1
粉末硫黄(加硫剤)	1
グアニジン系加硫促進剤	1
スルファンアミド系加硫促進剤	1
酸化亜鉛(加硫促進助剤)	5
熱硬化性樹脂(粘着剤)	5
酸化マグネシウム	3
トルエン(溶媒)	100

次に、上記接着層g2の表面に、線材17(直径0.4mmの木綿糸)を400±50gfの張力をかけながら螺旋状に巻き付けた。なお、線材17の巻き付けには円筒成形機(住友ゴム工業(株)製)を使用し、隣合う線材17同士の間隔は0.25mm以下となるように調整した。

【0061】そして、接着層g2上に巻き付けられた線材17の表面を、木綿で編んだシート(幅1000mm)にて周方向に巻き締めてラッピングし、この状態で前出の加硫缶にて140℃、3kg/cm<sup>2</sup>、90分の条件で加硫して、厚み0.4mmの非伸縮性層13を形成した。

#### (c) 第2の圧縮性層14の作製

上記非伸縮性層13の表面に、前出の接着層g2と同じ接着層用ゴム糊を塗布して乾燥させて、接着層g3(厚

50

14

み0.05mm)を形成した。

【0062】次に、前述の第1の圧縮性層12を形成するのに用いたゴム糊を、前出の回転体糊引き機にて前記接着層g3の表面に塗布し、12時間自然乾燥させた。さらに、その表面を、木綿で編んだシート(幅1000mm)によって周方向に巻き締めてラッピングし、この状態で前出の加硫缶に入れて、140℃、3kg/cm<sup>2</sup>、90分の条件で加硫した。

【0063】加硫後、その表面を前出の円筒研削機によって研磨して、下記の表1に示す厚み(寸法公差±0.01mm以内)を有する第2の圧縮性層14を形成した。第2の圧縮性層14は、ショア硬さC形(JIS C)が80で、独立気泡構造を有しており、空隙率は50%であった。

#### (d) 表面印刷層15の作製

上記第2の圧縮性層14の表面に、下記の各成分からなるゴム糊を、前出の回転体糊引き機にて塗布し、12時間自然乾燥させた。さらに、その表面を、木綿で編んだシート(幅1000mm)によって周方向に巻き締めてラッピングし、この状態で前出の加硫缶に入れて、140℃、3kg/cm<sup>2</sup>、90分の条件で加硫した。

#### 【0064】[表面印刷層用ゴム糊]

(成 分)	(重量部)
未加硫のNBR	100
クレー系充填剤	40
ステアリン酸(可塑剤)	1
プロセスオイル(可塑剤)	5
粉末硫黄(加硫剤)	0.5
チウラム系加硫促進剤	1
酸化亜鉛(加硫促進助剤)	5
熱硬化性樹脂(粘着剤)	3
キノリン系化合物	1
トルエン(溶媒)	100

加硫後、その表面を前出の円筒研削機によって研磨して、下記の表1に示す厚み(寸法公差±0.01mm以内)を有する表面印刷層15を形成した。表面印刷層15は、ショア硬さA形(JIS A)が65で、表面の十点平均粗さRzが3~5μmであった。

【0065】上記のようにして、図1に示す層構成を有する印刷用プランケット10を得た。上記各実施例および比較例で得られた印刷用プランケット10について、第1の圧縮性層12の厚み(mm)と空隙率(%)、第2の圧縮性層14の厚み(b)(mm)と空隙率(%)、表面印刷層15の厚み(a)、および表面印刷層15の厚み(a)と第2の圧縮性層14の厚み(b)との和(mm)をそれぞれ表1に示す。なお、圧縮性層の空隙率はサンプルの断面を顕微鏡で観察して、面積比として算出した。

#### 【0066】

【表1】

	表面印刷層15 厚み(a)	第2の圧縮性層14		第1の圧縮性層12		厚みの和 (a)+(b)
		厚み(b)	空隙率	厚み	空隙率	
比較例1	0.07	0.03	50	0.5	30	0.1
実施例1	0.05	0.05	50	0.5	30	0.1
比較例2	0.03	0.07	50	0.5	30	0.1
実施例2	0.2	0.1	50	0.5	30	0.3
実施例3	0.15	0.15	50	0.5	30	0.3
実施例4	0.1	0.2	50	0.5	30	0.3
比較例3	0.47	0.03	50	0.5	30	0.5
実施例5	0.45	0.05	50	0.5	30	0.5
実施例6	0.25	0.25	50	0.5	30	0.5
実施例7	0.05	0.45	50	0.5	30	0.5
比較例4	0.03	0.47	50	0.5	30	0.5
比較例5	0.3	0.3	50	0.5	30	0.6

\* : 「厚み」および「厚みの和」の単位はmmである。

\*\* : 「空隙率」の単位は%である。

【0067】上記各実施例および比較例について印刷試験を行い、網点再現性とベタ着肉性とを評価した。

(印刷試験) 上記実施例および比較例で得られた印刷用プランケット10を高速オフセット輪転印刷機(三菱重工業(株)製の「ギャップレス印刷機」)に装着し、黒色の油性インキを用いて、上質紙の表面に3mm×3mmのべた印刷を行った。なお、印刷速度(プランケット胴の回転数)は1300rpmに設定した。

#### 【0068】・網点再現性の評価

上質紙上に印刷形成された網点の縦径(印刷方向、すなわちプランケットの周方向xにおける網点の長さ)と横径(印刷紙の幅方向における網点の長さ)とをマイクロスコープで拡大観察し、版の網点(真円)の面積を1としたときの面積比と、縦径と横径との長さの比(縦径/横径)とを算出した。

【0069】前記の「面積比」によってドットゲインの程度を、「長さ比」によってスラーおよびダブリの程度をそれぞれ評価できる。「面積比」が0.9~1.1の範囲であり、かつ「長さ比」が1.0~1.1の範囲で

あれば、網点再現性が良好であるといえる。なお、網点が真円である(最も網点再現性が良好な)場合には面積比=1、長さ比=1となり、網点が小さくなる(痩せる)場合には面積比<1、長さ比=1となり、逆に網点が大きくなる(太る)場合には面積比>1、長さ比=1となる。但し、網点が痩せたり太ったりするのはいずれもスラーやダブリが生じていない場合であって、スラーやダブリが生じると面積比>1、長さ比>1となる。

#### 【0070】・輝度標準偏差

上質紙上に印刷形成された網点を(株)ピアス社製の画像処理装置(型番「LA555」)を用いて観察し、輝度標準偏差を求めた。この輝度標準偏差が小さいほどベタ着肉性が良好であるとの知見に基づいて、各印刷用プランケットのベタ着肉性を評価した。輝度標準偏差は19.5以下であれば、ベタ着肉性が良好であるといえる。

【0071】以上の結果を表2に示す。

#### 【0072】

【表2】

	網点再現性		ベタ着肉性 輝度標準偏差	備 考
	面積比	長さ比		
比較例1	0.91	1.0	21	ベタ着肉性不良
実施例1	0.95	1.0	19	—
比較例2	0.92	1.0	21	ベタ着肉性不良
実施例2	1.03	1.0	16	—
実施例3	1.02	1.0	14	—
実施例4	1.01	1.0	16	—
比較例3	1.18	1.12	17	網点再現性不良
実施例5	1.08	1.08	15	—
実施例6	1.08	1.06	14	—
実施例7	1.07	1.06	17	—
比較例4	1.06	1.05	20	ベタ着肉性不良
比較例5	1.13	1.12	15	網点再現性不良

【0073】表1～2より明らかなように、表面印刷層15および第2の圧縮性層14の厚みをそれぞれ0.05～0.45mmの範囲内とし、かつ表面印刷層15と第2の圧縮性層14との厚みの合計を0.1～0.5mmの範囲内とすると、網点再現性およびベタ着肉性の結果がいずれも良好であった。

#### 実施例8～11および比較例6、7

第2の圧縮性層14用のゴム糊における中空状微小粒子の配合量を変えて該層14の空隙率(%)を表3に示す値に設定したほかは、実施例3と同様にして、図1に示す層構成を有する印刷用ブランケット10を得た。

#### 【0074】実施例12～16

第1の圧縮性層12用のゴム糊における中空状微小粒子の配合量を変えて該層12の空隙率を50%としたほかは、それぞれ実施例8、9、3、10および11と同様にして、図1に示す層構成を有する印刷用ブランケット

10を得た。

#### 実施例17、18および比較例8、9

第1の圧縮性層12の厚みを表3に示す値に設定したほかは、実施例3と同様にして、図1に示す層構成を有する印刷用ブランケット10を得た。

【0075】上記各実施例8～18および比較例6～9で得られた印刷用ブランケット10について、第1の圧縮性層12の厚み(mm)と空隙率(%)、第2の圧縮性層14の厚み(b)(mm)と空隙率(%)、表面印刷層15の厚み(a)、および表面印刷層15の厚み(a)と第2の圧縮性層14の厚み(b)との和(mm)をそれぞれ表3に示す。圧縮性層の空隙率の算出方法は前述と同じである。

#### 【0076】

【表3】

	表面印刷層15 厚み(a)	第2の圧縮性層14		第1の圧縮性層12		厚みの和 (a)+(b)
		厚み(b)	空隙率	厚み	空隙率	
比較例6	0.15	0.15	5	0.5	30	0.3
実施例8	0.15	0.15	10	0.5	30	0.3
実施例9	0.15	0.15	30	0.5	30	0.3
実施例3	0.15	0.15	50	0.5	30	0.3
実施例10	0.15	0.15	70	0.5	30	0.3
実施例11	0.15	0.15	80	0.5	30	0.3
比較例7	0.15	0.15	85	0.5	30	0.3
実施例12	0.15	0.15	10	0.5	50	0.3
実施例13	0.15	0.15	30	0.5	50	0.3
実施例14	0.15	0.15	50	0.5	50	0.3
実施例15	0.15	0.15	70	0.5	50	0.3
実施例16	0.15	0.15	80	0.5	50	0.3
比較例8	0.15	0.15	50	0.05	30	0.3
実施例17	0.15	0.15	50	0.1	30	0.3
実施例3	0.15	0.15	50	0.5	30	0.3
実施例18	0.15	0.15	50	2.0	30	0.3
比較例9	0.15	0.15	50	2.2	30	0.3

\* : 「厚み」および「厚みの和」の単位はmmである。

\*\* : 「空隙率」の単位は%である。

【0077】上記実施例8～18および比較例6～9について前述と同様にして印刷試験を行い、網点再現性とベタ着肉性とを評価した。以上の結果を表4に示す。\*

\*【0078】

【表4】

	網点再現性		ベタ着肉性 輝度標準偏差	備考
	面積比	長さ比		
比較例6	1.08	1.08	19.8	ベタ着肉性不良
実施例8	1.06	1.05	19.2	—
実施例9	1.04	1.03	16	—
実施例3	1.02	1.0	14	—
実施例10	1.06	1.06	14	—
実施例11	1.08	1.08	14	—
比較例7	1.11	1.11	14	網点再現性不良
実施例12	1.07	1.07	19	—
実施例13	1.04	1.04	18	—
実施例14	1.05	1.05	16	—
実施例15	1.07	1.06	14	—
実施例16	1.08	1.08	14	—
比較例8	1.15	1.15	12	網点再現性不良
実施例17	1.08	1.09	13	—
実施例3	1.02	1.0	14	—
実施例18	0.94	1.0	19	—
比較例9	0.93	1.0	20	ベタ着肉性不良

【0079】表3～4より明らかなように、第2の圧縮性層14の空隙率を10～80%の範囲内とし（実施例3、8～11）、第2の圧縮性層14の空隙率を第1の圧縮性層12の空隙率より大きくし（実施例12～16）、または第1の圧縮性層12の厚みを0.1～2.0mmの範囲内とする（実施例3、17、18）とい

ずれも網点再現性およびベタ着肉性が良好であった。

【0080】比較例10～12

実施例1～7における「第1の圧縮性層12の作製」と同様にして、スリーブ11の表面に接着層用ゴム糊と圧縮性層用ゴム糊とを塗布し、接着層g1と圧縮性層22（厚み0.5mm）とをこの順で形成した後、実施例1

21

～7における「非伸縮性層13の作製」と同様にして、前記圧縮性層22の表面に接着層g2と非伸縮性層23（厚み0.4mm）とをこの順で形成した。

【0081】次いで、前記非伸縮性層23の表面に前記接着層g2と同じ接着層用ゴム糊を塗布して接着層g3を形成し、さらに接着層g3の表面に、実施例1～7における「表面印刷層15の作製」と同様にして表面印刷層25を形成することにより、図4に示す層構成を有する印刷用プランケット20を得た。なお、表面印刷層25の厚みは表5に示す値で設定した。

【0082】

【表5】

	網点再現性		ベタ着肉性 輝度標準偏差	備考
	面積比	長さ比		
比較例10 1000 rpm	0.92	1.0	19	—
	1300 rpm	0.93	1.0	21 ベタ着肉性不良
比較例11 1000 rpm	1.01	1.0	17	—
	1300 rpm	1.09	1.09	20 ベタ着肉性不良
比較例12 1000 rpm	1.09	1.1	15	—
	1300 rpm	1.20	1.15	19 網点再現性不良

【0085】表6より明らかなように、比較例10～12のプランケットは、印刷速度が1000 rpmであるときには網点再現性とベタ着肉性とがともに良好であったものの、1300 rpmの高速印刷時においては、網点再現性またはベタ着肉性のいずれかに不良が生じた。

比較例13～15

実施例1～7における「非伸縮性層13の作製」と同様にして、スリーブ11の表面に接着層g2と非伸縮性層33（厚み0.4mm）とをこの順で形成した。

【0086】次いで、前記非伸縮性層33の表面に前記接着層g2と同じ接着層用ゴム糊を塗布して接着層g3を形成した後、実施例1～7における「第1の圧縮性層12の作製」と同様にして圧縮性層用ゴム糊を塗布し、圧縮性層32を形成した。さらに、前記圧縮性層32の表面に、実施例1～7における「表面印刷層15の作製」と同様にして表面印刷層35（厚み0.2mm）を形成することにより、図7に示す層構成を有する印刷用

\*

22

	表面印刷層25 厚み (mm)	圧縮性層 22	
		厚み (mm)	空隙率 (%)
比較例10	0.15	0.5	30
比較例11	0.3	0.5	30
比較例12	0.5	0.5	30

【0083】上記比較例10～12について、1300 rpmのほかに1000 rpmの印刷速度でもって前述の印刷試験を行い、網点再現性とベタ着肉性とを評価した。以上の結果を表6に示す。

【0084】

\* 【表6】

30

プランケット30を製造した。なお、圧縮性層32の厚みは表7に示す値で設定した。

【0087】

【表7】

	表面印刷層35 厚み (mm)	圧縮性層 32	
		厚み (mm)	空隙率 (%)
比較例13	0.2	0.1	30
比較例14	0.2	0.3	30
比較例15	0.2	0.5	30

40

【0088】上記比較例13～15について、1300 rpmのほかに1000 rpmの印刷速度でもって印刷試験を行ったほかは、前述と同様にして網点再現性とベタ着肉性とを評価した。以上の結果を表8に示す。

【0089】

【表8】

	網点再現性		ベタ着肉性 輝度標準偏差	備 考
	面積比	長さ比		
<b>比較例13</b>				
1000 rpm	1.09	1.08	13.0	—
1300 rpm	1.15	1.15	13.0	網点再現性不良
<b>比較例14</b>				
1000 rpm	1.03	1.05	13.5	—
1300 rpm	1.16	1.18	13.5	網点再現性不良
<b>比較例15</b>				
1000 rpm	1.07	1.08	14.5	—
1300 rpm	1.22	1.27	14.5	網点再現性不良

【0090】表8より明らかなように、比較例13～15のプランケットは、印刷速度が1000 rpmであるときには網点再現性とベタ着肉性とがともに良好であって、とくにベタ着肉性は前述の比較例10～12よりも良好であったものの、1300 rpmの高速印刷時においては、網点再現性が極めて悪かった。

#### 比較例16

実施例1～7における「第1の圧縮性層12の作製」と同様にして、スリープ11の表面に接着層用ゴム糊と圧縮性層用ゴム糊とを塗布し、接着層g1と圧縮性層22（厚み0.5mm）とをこの順で形成した後、実施例1～7における「非伸縮性層13の作製」と同様にして、前記圧縮性層22の表面に接着層g2と非伸縮性層23（厚み0.4mm）とをこの順で形成した。

【0091】次いで、前記非伸縮性層23の表面に前記接着層g2と同じ接着層用ゴム糊を塗布して接着層g3を形成した。さらに、実施例1～7における「表面印刷層15の作製」と同様にして、下記の表面印刷層用ゴム糊を接着層g3の表面に塗布し、乾燥、加硫して表面印刷層25（厚み0.3mm）を形成することにより、図4に示す層構成を有する印刷用プランケット20を得た。

#### 【0092】〔表面印刷層用ゴム糊〕

(成 分)	(重量部)
未加硫のNBR	100
クレー系充填剤	40
ステアリン酸（可塑剤）	1
プロセスオイル（可塑剤）	5
粉末硫黄（加硫剤）	0.5
チウラム系加硫促進剤	1
酸化亜鉛（加硫促進助剤）	5
熱硬化性樹脂（粘着剤）	3
キノリン系化合物	1
中空状微小粒子（*1）	5
トルエン（溶媒）	100

\*1：塩化ビニリデンとアクリロニトリルとの共重合体からなる殻体を備えたもの。

【0093】上記比較例16で得られた印刷用プランケ

ット20における表面印刷層25は、独立気泡構造を有するスポンジ状のものであった。また、表面印刷層25の硬さ（ショア硬さC形）は50、表面の十点平均粗さRzは9～11μmで、圧縮性層22の硬さ（ショア硬さC形）は80であった。上記比較例16について前述と同様にして印刷試験を行い、網点再現性とベタ着肉性を評価した。その結果は、「輝度標準偏差」が19.0であって、ベタ着肉性は実用上許容できる範囲であった。また、網点再現性を示す指標のうち「面積比」が1.0で実用上許容できる範囲であったものの、印刷用版の網点（真円）における直径を1としたときの印刷された網点の周長が6であった。これは、網点周長の好適範囲が、通常2.9～3.3の範囲であるのに比べて非常に大きい。かかる大きな値を示したのは、網点の周囲の形状にギザギザ（ノコギリ歯のような凹凸）が生じたことに由来しており、これは表面印刷層がスポンジ状であることに起因するものと考えられる。なお、網点周長の値は、上質紙上に印刷形成された網点をマイクロスコープで拡大観察して測定したものである。

【0094】さらに、上記比較例16の印刷用プランケット20について、下記の試験を行い、バイリングの評価を行った。

#### ・バイリングの評価

プランケットの表面に洗浄液（大日本インキ化学工業（株）製の商品名「ダイクリン」）を吹き付け、不織布のベルトでプランケット表面を拭き取ってプランケットの洗浄を行った。洗浄後、プランケットを実機試験に供し、バイリングによってベタ着肉性が低下して、輝度標準偏差が0.5上昇した時点でのプランケットの回転数を求めた。この回転数が多いほどバイリングが生じにくいことを示す。上記プランケットの回転数は、印刷生産性の観点から、7万回以上の値を示すことが好ましい。

【0095】その結果、比較例16のプランケットでは、表面印刷層がスポンジ状であってその表面が粗いことから、プランケットの回転数が3万回に達すると洗浄を必要とすることが分かった。すなわち、比較例16の印刷用プランケットでは印刷生産性が低く、実用に供するには不適当である。これに対し、前述の実施例で得ら

れた印刷用プランケットでは、輝度標準偏差が0.5上昇した時点でのプランケットの回転数がいずれも7万回以上の値を示した。

## 【0096】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の印刷用プランケットによれば、表面印刷層の内側に、非伸縮性層を挟んで設けられた2つの圧縮性層の作用により、高速印刷時においても高品質の印刷物を得ることができる。また、高速印刷時におけるバイリングの発生が抑制されたり、高い生産性でもって印刷することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】同図(a)は本発明にかかる印刷用プランケットの一実施形態を示す斜視図、同図(b)はそのA-A断面図である。

【図2】本発明の印刷用プランケットを使用したときのニップ部の状態を示す断面図である。

【図3】本発明にかかる印刷用プランケットの他の実施形態を示す断面図である。

【図4】従来の印刷用プランケットの一例を示す断面図である。

【図5】図4に示す印刷用プランケットにおいて、表面印刷層が薄いときのニップ部の状態を示す断面図である \*

\*る。

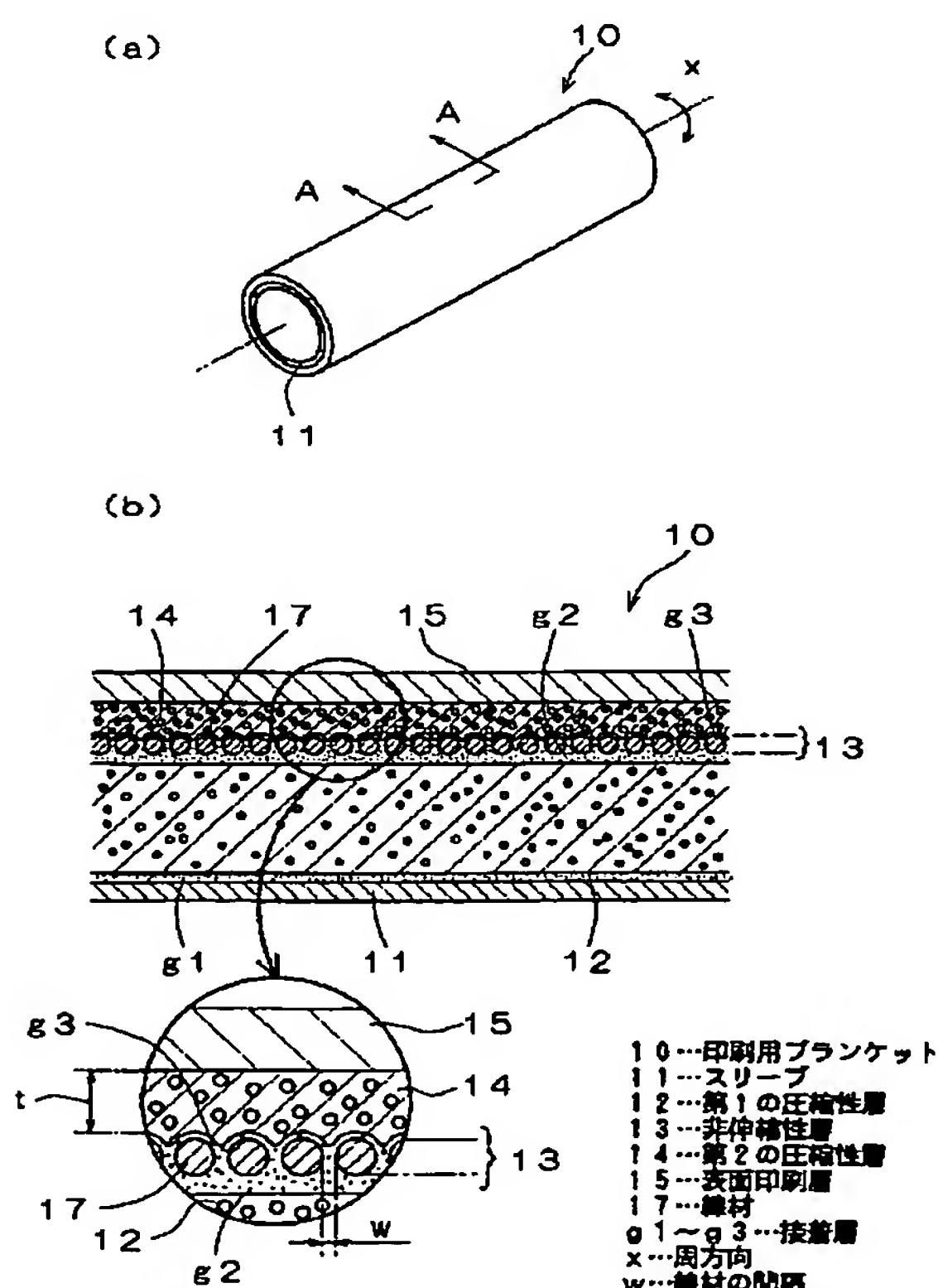
【図6】図4に示す印刷用プランケットにおいて、表面印刷層が厚いときのニップ部の状態を示す断面図である。

【図7】従来の印刷用プランケットの他の例を示す断面図である。

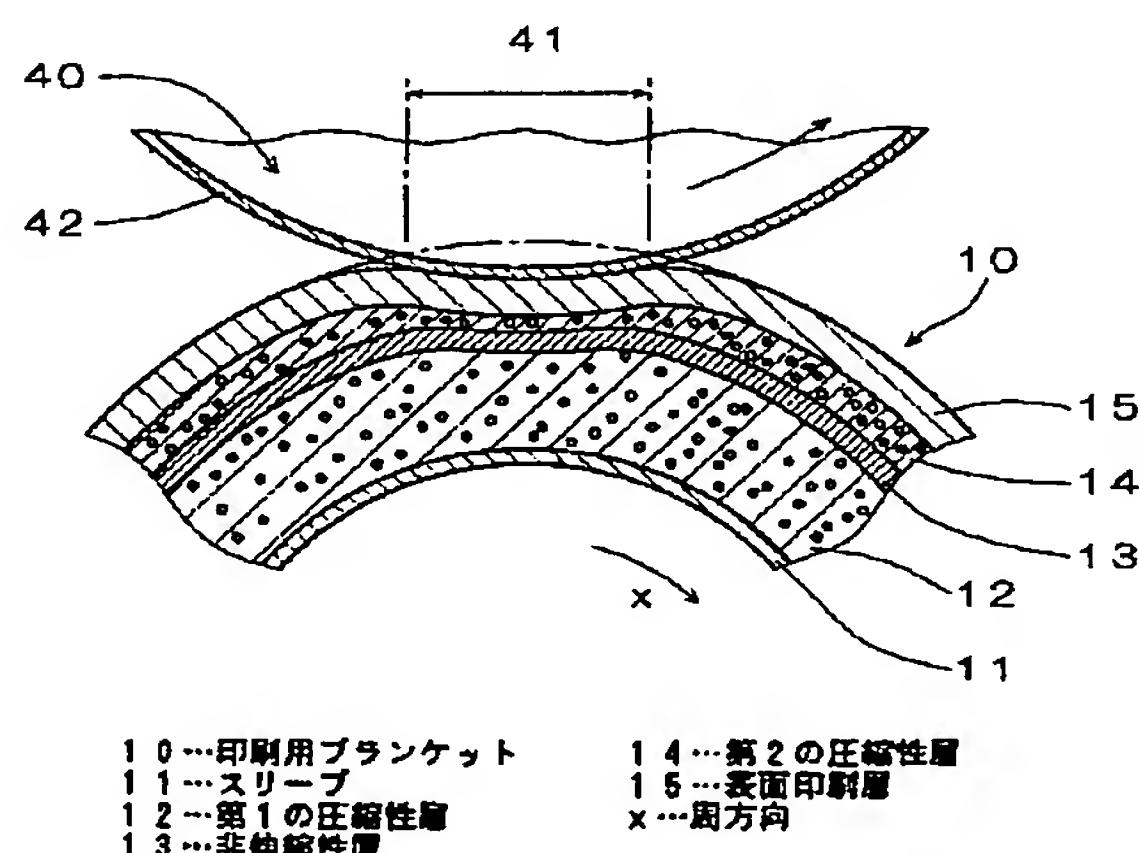
## 【符号の説明】

10	印刷用プランケット
11	スリーブ
10	12 第1の圧縮性層
13	非伸縮性層
14	第2の圧縮性層
15	表面印刷層
16	ベース層
17	線材
100	印刷用プランケット
g1	接着層
g2	接着層
g3	接着層
20	x 周方向
w	線材の間隔

【図1】

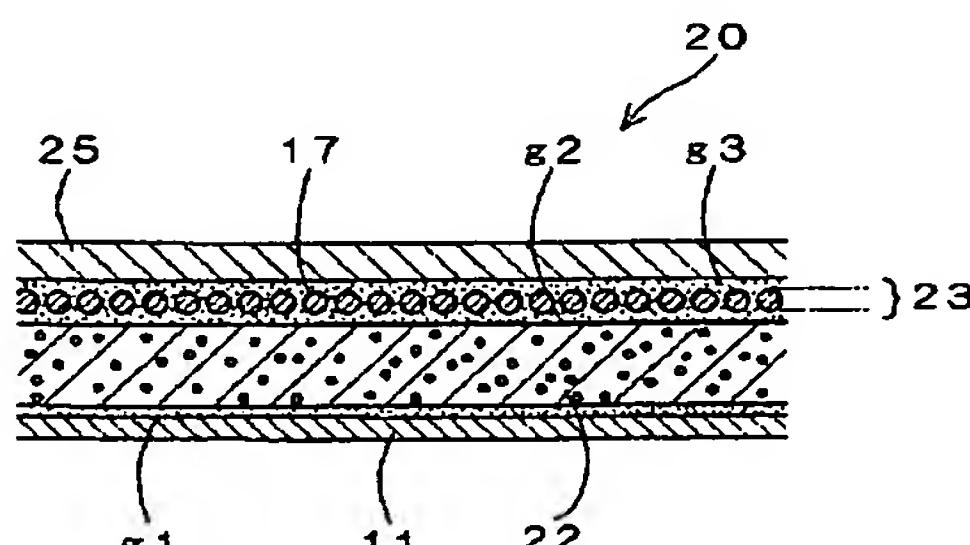


【図2】

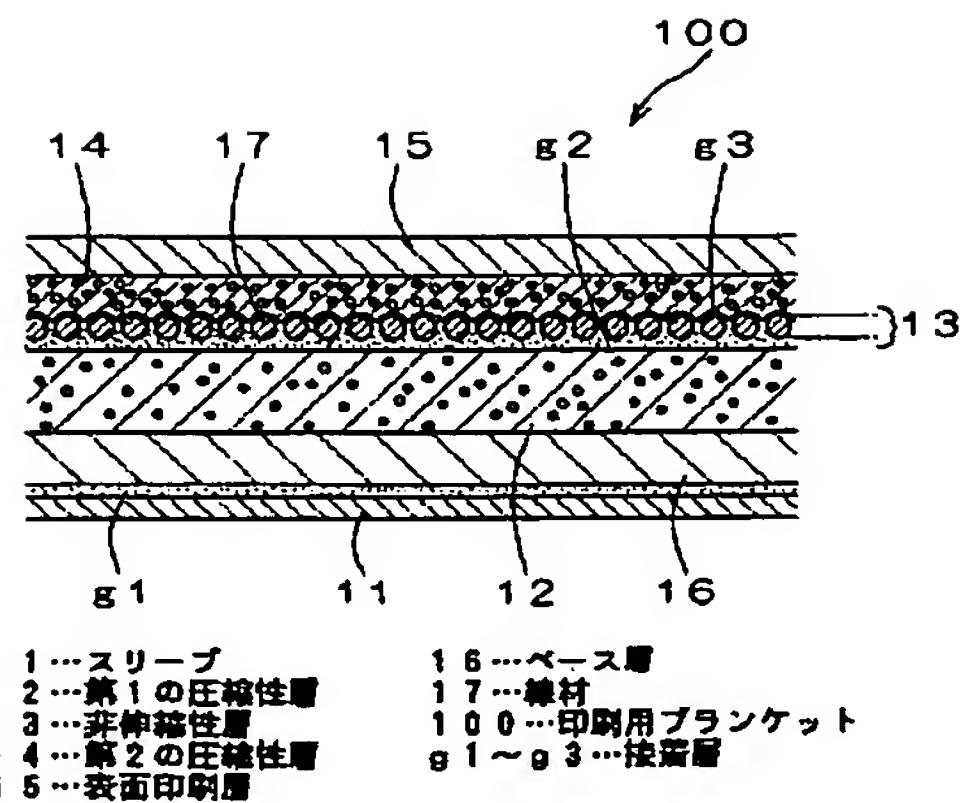


10…印刷用プランケット  
11…スリーブ  
12…第1の圧縮性層  
13…非伸縮性層  
14…第2の圧縮性層  
15…表面印刷層  
x…周方向

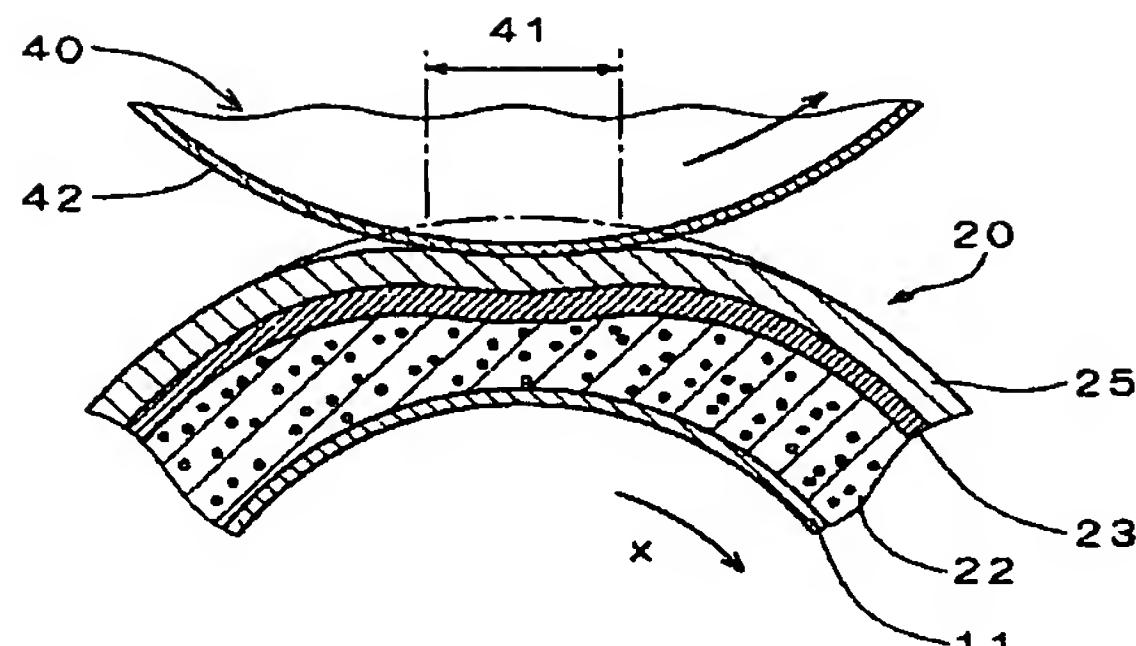
【図4】



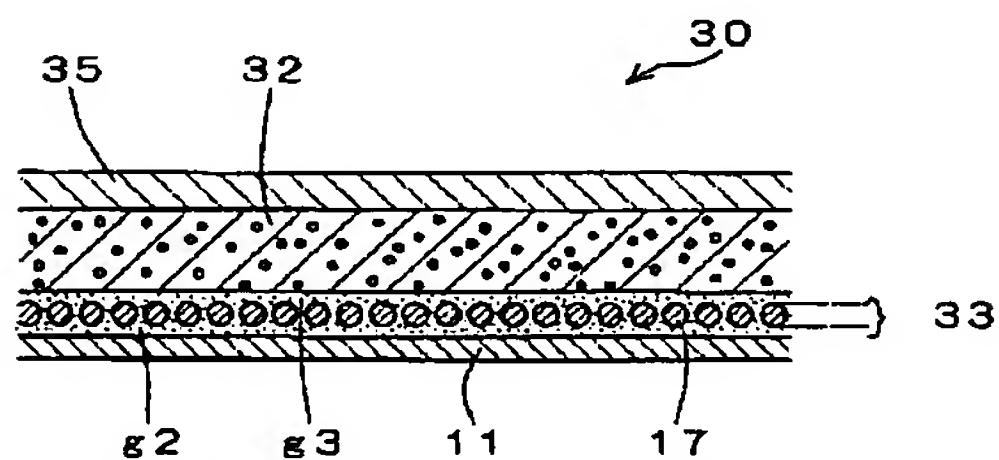
【図3】



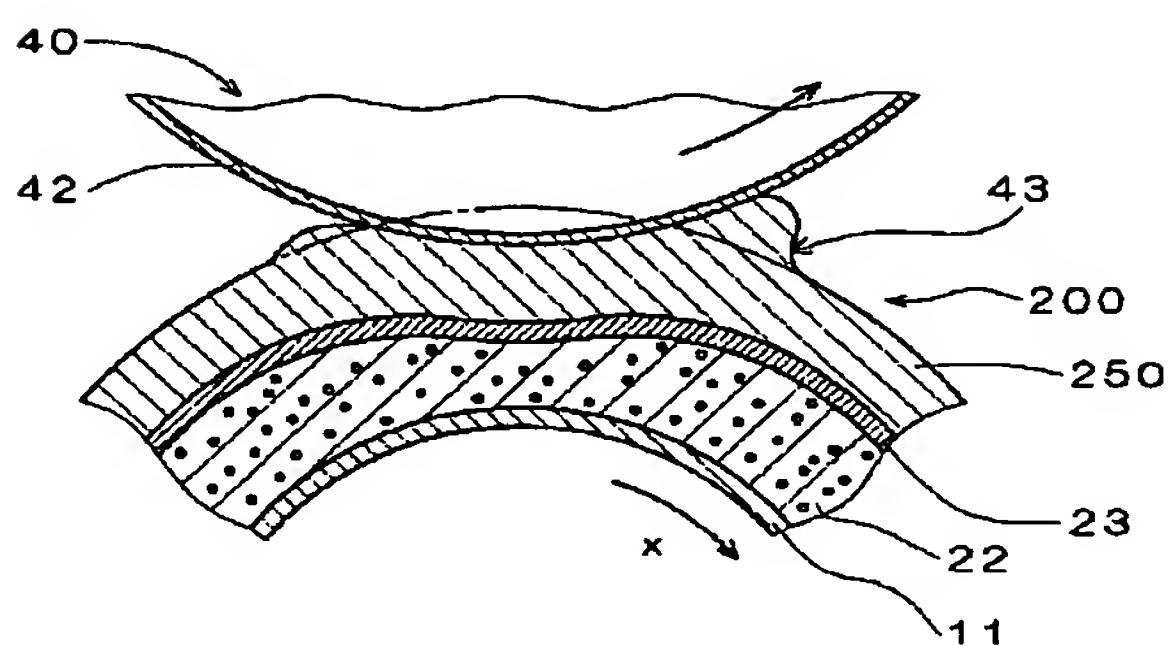
【図5】



【図7】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成10年1月29日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

\* 【補正方法】変更

【補正内容】

【図6】

\*

